ISSN 0254-380 X

भाकृअनु।
ICAR

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा
MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 163 : January, February, March 2000

तकनीकी एवं विस्तार अंकावली
TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचिन, भारत
CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE COCHIN, INDIA

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा: समुद्री मात्स्यिकी पर आधारित अनुसंधान परिणामों को आयोजकों, मत्स्य उद्योगों और मत्स्य पालकों के बीच प्रसार करना और तकनोलजी का प्रयोगशाला से श्रमशाला तक हस्तांतरित करना इस तकनीकी और विस्तार अंकावली का लक्ष्य है।

The Marine Fisheries Information Service : Technical and Extension Series envisages dissemination of information on marine fishery resources based on research results to the planners, industry and fish farmers, and transfer of technology from laboratory to field.

Abbreviation - *Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser.*, No. 163 : January, February, March 2000

CONTENTS अंतर्वस्तु

Article No.	Article Title	Pages
919	Observations on captive spawning and rearing of Sea horse *Hippocampus kuda*.....	1
920	High yield of *Acanthophora spicifera* from culture at Minicoy Lagoon, Lakshadweep.....	3
921	Spawning, larval rearing and production of juveniles of the tropical abalone *Haliotis varia* Linn.	5
922	Primary productivity of populations of *Zoanthus* sp. in Minicoy Lagoon, Lakshadweep.....	8
923	Collection of the sipunculids for bait at Lakshadweep.....	8
924	Record of a female spadenose shark with foetii off Visakhapatnam coast.....	9
925	Accidental catch of three Risso's dolphins at Beemapally, Near Vizhinjam.....	10
926	On the mass stranding of dolphins at Vellapatty near Tuticorin in the Gulf of Mannar.....	10
927	Bumper catches of *Metapenaeus dobsoni*.....	12
928	Heavy landing of the reticulate crab at Tharuvaikulam, southeast coast of India.....	13
929	On a sei whale *Balaenoptera borealis* stranded at Vellapatti along the Gulf of Mannar coast	13
930	The stranding of seacow *Dugong dugon* (Muller) at Mandapam, Gulf of Mannar.....	14
931	On a bottlenose dolphin, washed ashore at Kanyakumari.....	14
932	On the landing of porpoise *Neophocaena phocaenoides* at Rameswaram, Tamil Nadu.....	15
919	समुद्री घोडा हिप्पोकाम्पस कुडा की प्रग्रहण अवस्था में अंडजनन और पालन पर अन्वेषण	16
920	लक्षद्वीप के मिनिकोय लैगून में *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरो* का सफल संवर्धन	17
921	उष्णकटिबंधीय ऐबालोन *हालियोटिस वारिस* लिन का अंडजनन डिम्भक पालन और प्रजनन	18
922	मिनिकोय लैगुण (लेक्डीव समुद्र) में *जोआन्थस* जाति की प्राथमिक उत्पादकता.....	20
923	लक्षद्वीप में चारा कोलिए साइपनकुलिड *साइपनकुलस इन्डिकस* पीटर्स का संग्रहण.....	21
924	विशाखपट्टनम तट में फावडा नाकवाली एवं गर्भवती सुरा	21
925	विषिंजम के निकट बीमापल्ली में तीन रिस्सोस डॉलफिनों की आकस्मिक पकड.....	22
926	टूटिकोरिन के निकट वेल्लापाटटी में डॉलफिनों का व्यापक धंसन.....	22
927	*मेटापेनिअस डोबसोनी* की भारी पकड.....	23
928	भारत के दक्षिण-पूर्वी तट पर स्थित तरुवायकुलम में रेटिकुलेट कर्कट *पोर्ट्नस पेलाजिकस* का भारी अवतरण....	23
929	मान्नार की खाडी पर स्थित वेल्लापट्टी में एक सी तिमी *बालिनोप्टीरा बोरियालिस* का धंसन.....	24
930	मंडपम में पाक खाडी पर समुद्री गाय *ड्यूगोंग ड्यूगोंन* (मल्लेर) का धंसन.....	24
931	कन्याकुमारी तट पर एक बोटलनोज डॉलफिन *टरसियोप्स ट्रंकाटस* अंडकस ऐरेनबेर्ग का धंसन.....	25
932	रामेश्वरम में पोरपोइस *नियोफोकीना फोकेइनोइडेस* का अवतरण.....	25

Front cover photo : Coir ropes with seed material for culture before introduction into the lagoon

मुख आवरण चित्र : संवर्धन केलिए बीज बोए गए कयर की रस्सियाँ

Back cover photo : Growth of *Acanthophora spicifera* with the second harvest, 36 fold increase (top rope), 30 fold increase (bottom rope).

पृष्ठ आवरण चित्र : *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* की उच्च बढती - पालन में 36 गुनी (पहली रस्सी) और 30 गुनी (दूसरी रस्सी) बढती अंकित की ।

REGIONAL CENTRE MANGALORE 9/7/09

919 OBSERVATIONS ON CAPTIVE SPAWNING AND REARING OF SEA HORSE *HIPPOCAMPUS KUDA*

Boby Ignatius, Gaurav Rathore, I. Jagadis, D. Kandasami and A.C.C. Victor
Regional Centre of C.M.F.R.I. Mandapam Camp.

Introduction

Syngnathids, comprising seahorses and pipefishes form an important group among the non-food fishes. These fishes are exploited mainly as a source of aphrodisiac and is believed to cure a wide range of diseases such as asthma, arteriosclerosis, goitre and lymphnode diseases. The low fecundity, high competition for the juvenile survival, sparse distribution, mate fidelity and irrational exploitation to meet the ever increasing international demand make the resource unsustainable. Thus propagation under captive conditions became more important and relevant since it would not only enhance the export trade and foreign exchange inflow but also rebuild and conserve the wild population from its destruction.

The seahorse *Hippocampus kuda* is one of the species of tropical seahorses which occurs sparsely in the Gulf of Mannar and Palk Bay of Tamil Nadu coast. In India successful complete rearing of seahorse was accomplished at the Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp. The technique developed is easy to adopt and commercial seahorse hatcheries can be established in selected centres along the Indian coasts.

Brood stock maintenance

About 50 nos. of adult seahorses *Hippocampus kuda* of size ranging from 9.5 to 11.7 cm and weight 3.0 to 3.8 g along with males with broodpouch (Fig. 1) were collected from the inshore waters of Palk Bay and were transported in aerated containers and stocked in one tonne glass aquarium tanks. Biofilters were fitted in the tanks for maintaining clear seawater. The water temperature ranged from 28-32°C and salinity 33-35 ppt in the broodstock tank. Seahorses were fed with mysids, artemia and other small crustaceans. Broodstock maintenance continued for 1-2 weeks.

Fig. 1. Adult seahorses.

Live feed culture

Successful rearing of marine finfish larvae/juvenile depends wholly on selection and culturing of right type/sized live feed and supply at the appropriate time.

Three different live feeds were cultured and used for the rearing of the baby seahorses.

Rotifers were cultured using marine *Chlorella* as feed in 5 t FRP tanks and harvested using suitable sized sieves to get the required size of feed for the baby seahorses.

Copepods were cultured by batch method. Adult copepods were filtered through 250µ sieve and the copepods collected in the sieve were inoculated into 5-8 nos/ml. *Chlorella* and *Nanochloropsis* sp. were used as feed for copepod and were maintained at a concentration of 0.1 lakh cells/ml. Continuous aeration was provided and after a period of 10 days copepod nauplii were ready for feeding the baby seahorses.

Artemia nauplii were produced from the cysts by incubating for 24 hours in the sea water medium with continuous aeration. The nauplii

thus produced were collected and fed to the baby seahorses daily.

Releasing of baby seahorses

After one week of incubation, from 17.07.1999 onwards the brooding seahorses started releasing fully developed babies measuring 9.0mm in size (Fig. 2). Baby seahorses resembled the adult in all morphological characters. Release of young ones took place during early morning hours. Baby seahorses were found actively swimming in vertical position on the surface of the water column. They had a pair of well developed and functional pectoral fin, single dorsal fin, tubular mouth and open eyes. Immediately after releasing, baby seahorses were pale green in colour, later turned to brown/black within 12-24 hours. An adult male with fully developed broodpouch released approximately 250-300 babies in one release.

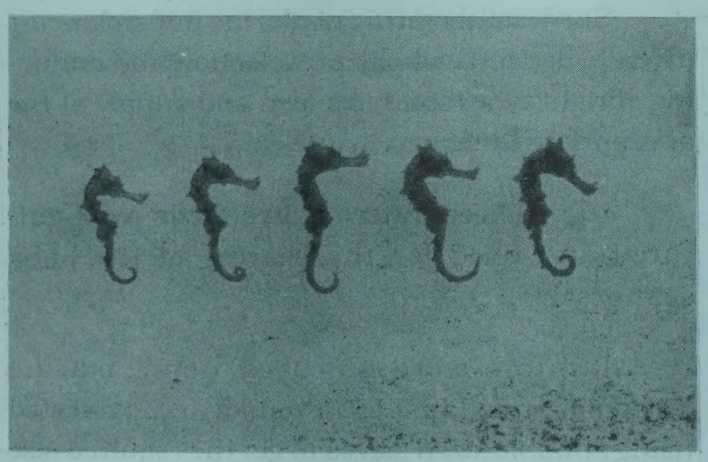

Fig. 2. Seahorse babies—1 - 2 days old.

Rearing of baby seahorses

Newly released young ones of a seahorse was collected and stocked in one tonne capacity FRP tanks containing filtered sea water for the rearing experiments. Unicelluar algae dominated by *Chlorella* were added to the tank as water conditioner along with rotifers *Branchionus plicatilis* (> 250µ) at a concentration of 10-15 nos./ml of sea water. Extreme care was taken while transfering the young ones from spawning tank to the rearing tank. The young ones were protected from

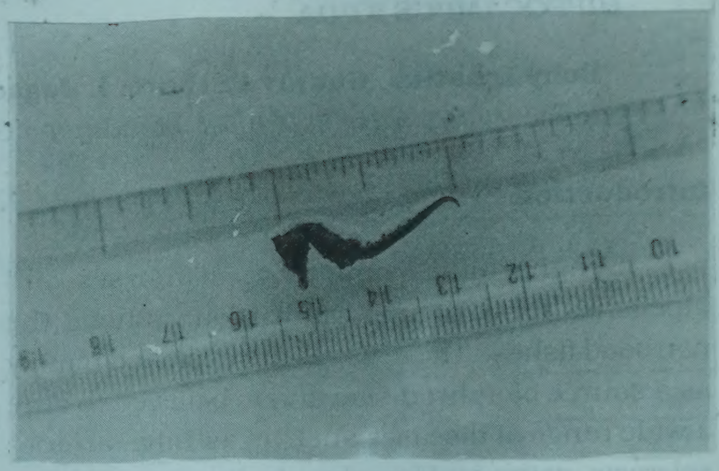

Fig. 3. Juvenile seahorse— 30 days old.

exposure to bright light, air and physical injury.

On day two, baby seahorses started feeding on copepod nauplii and larger rotifers by a powerful suction of water by their tubular mouth. They grew to 12 mm at the end of 7th day. During the growth, the length increased faster than the breadth. On the 10th day, the baby seahorses started accepting the artemia larvae and attained a size of 18 mm. By 14th day they were 22 mm in size and became juveniles. At this stage, the fishes exhibited a change in the swimming pattern by going down to the bottom and clinging to the dead sea fans and other branched substratum provided in the tank with the help of its prehensile tail. On the 30th day, the fishes attained a size of 30mm (Fig.2) and started feeding on mysids, artemia and prawn post larvae.

Remarks

While rearing the tropical seahorse *(H. kuda)* larval mortality was found to be more on the 2nd day. This was due to the size and quantity of feed supplied and their nutritional insufficiency in terms of essential fatty acid (EFA) contents respectively, as seahorses are voracious feeders. The use of copepods resulted in higher survival of larvae and growth due to high level content of EFA.

Taking into note of the alarming world wide exploitation of this fish group, the findings of this study on the brood maintenance, captive spawning and juvenile rearing of seahorse has a significant impact on the conservation and management of these fishes in the Indian context.

920 HIGH YIELD OF *ACANTHOPHORA SPICIFERA* FROM CULTURE AT MINICOY LAGOON, LAKSHADWEEP

Gulshad Mohammed

Minicoy Research Centre of CMFRI, Minicoy Island, 682 559, U.T. of Lakshadweep, India

Culture of economicaly important seaweeds is carried out along the Indian coast for the last three decades. *Gracilaria edulis, G.crassa, Gelidiella acerosa, Acanthophora spicifera, Hypnia musciformis* and *H. valentia* are the important species selected for culture by CMFRI and Marine Algal Research Station of CSMCRI at Mandapam. In the present study *Acanthophora spicifera* was selected to understand its production potential in culture at Minicoy lagoon, Lakshadweep.

Red alga *Acanthophora spicifera* is a lampda carrageenan yielding as well as edible seaweed. In Japan, China, Malaysia, Korea, Philippines and Fiji Islands *Acanthophora* species is consumed as vegetable and also used in salads, soups, porridges and pickles.

In an earlier study by CMFRI culture of *Acanthophora spicifera* in the nearshore waters of Mandapam by vegetative propagation method yielded 2.6 fold increase over weight of seed material in 25 days. In this method, vegetative propagation using polypropylene straw fastened with nylon monolines were employed. In yet another study *A. spicifera* cultured in a pond at Mandapam using rope net method obtained a 3.6 fold increase over seed material after 45 days.

To find out the feasibility of *Acanthophora spicifera* culture in Minicoy lagoon, experiments were conducted for one year to choose suitable season for culture and to estimates the rate of production. Two sites were selected for this purpose, namely Park, near Fisheries Jetty and Southend near helipad. Single line bottom coir rope method was adopted for the culture in the intertidal area of the lagoon. Vegetative fragments of *A. spicifera* collected from the wild were inserted between the twists of coir ropes of 7m in length, both ends of which were tied to a 15 cm square cement block anchor and placed in the intertidal area of the lagoon.

Encouraging results were obtained at Minicoy in comparison to the results from earlier works. Maximum production was during monsoon from park site after the second harvest. After the first harvest the remnants of *A. spicifera* on the coir ropes were reintroduced for culture and these reintroduced ropes when harvested recorded maximum yield of 36 fold increase in 42 days (Table 1). Almost the same rate of production was realised the same site and season with 30.1 and 30.0 fold increase in 36 and 42 days respectively. Among the sites, park site recorded the maximum production than at southend during both the first and second harvests.

Fig. 1. Coir ropes with seed material before introduction in to the lagoon.

Fig. 2. Growth of *Acanthophora spicifera* in the second harvest. 36 fold increase (top rope): 30 fold increase (bottom rope).

Remarks

During monsoon intertidal water of the lagoon is rich with nutrients due to the land runoff which might have led to higher production in both the sites in monsoon. After the first harvest more branches grew on the reintroduced rope from the remnants and took less time for the seaweed to eastablish on the rope leading to the higher production at the time of second harvest. When the seeded material was introduced at first the *A. spicifera* took some days to establish on the ropes and hence the first harvest was always low in both the sites in three seasons. Heavy grazing was observed in the case of *Gracilaria edulis* which was cultured simultaneously while in *A. spicifera* grazing was nil. Culture of this species can be undertaken successfully at Lakshadweep as a source of additional income to inhabitants during monsoon period when fishing activity is less.

I am thankful to Dr, A.K.V. Nasser, Scientist for going through the manuscript. The technical help received from Mr. A. Anasukoya, Technical Assistant is gratefully acknowledged.

Table. *Culture and harvest details of* Acanthophora *spicifera during 1998 at two sites*

Site	No. of ropes	Season	No. of days	Wt. of seed introduced (in kg)	Wt. of crop harvested (in kg)	Increase in yield
First harvest						
Park						
	1	Pre mon.	33	0.300	1.050	3.5
	3	Monsoon	33	0.300	2.880	9.6
			42	0.300	2.340	7.8
			70	0.300	3.600	12.0
	1	Post mon.	40	0.300	1.740	5.8
Southend						
	1	Pre mon.	48	0.300	1.000	3.3
	1	Monsoon	52	0.300	2.760	9.2
	1	Post mon.	47	0.300	2.550	8.5
Second harvest						
Park						
	1	Pre mon.	43	0.150	1.065	7.1
	3	Monsoon	36	0.150	4.515	30.1
			42	0.150	5.400	36.0
			42	0.150	4.500	30.0
	1	Post mon.	45	0.150	1.410	9.4
Southend						
	1	Pre mon.	45	0.150	1.725	11.5
	3	Monsoon	56	0.150	1.725	11.5
	1	Post mon.	48	0.150	1.560	10.4

Pre monsoon : Feb. - May; Monsoon : June-Sep.; Post monsoon : Oct. - Jan.

* * * * *

921 SPAWNING, LARVAL REARING AND PRODUCTION OF JUVENILES OF THE TROPICAL ABALONE *HALIOTIS VARIA* LINN.

T.M. Najmudeen, Boby Ignatius, A.C.C. Victor, A. Chellam.* and D. Kandasami

Regional Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, Mandapam Camp, India
** Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin, India*

Introduction

Abalone, popularly known as sea ear or ear shell, is an economically important marine gastropod mollusc belonging to the genus *Haliotis*. They are usually found attached to the rocks or dead corals in sheltered bays or intertidal rocky shores with good water movement and surf action (Fig. 1). Abalones are herbivores feeding on sea weeds. Some of the abalone species with good growth rate are cultured for meat which has high market value. Abalone sea farming targeted for its meat has spanned nearly half a decade. Research and development projects and hatcheries are in operation in Australia, the British Isles, Canada, France and United States.

Abalones are also known for the production of gem quality pearls having multihued tones of silver, orange, pink, blue and lavender. Abalone pearls are currently being cultured in Canada, the United States and Korea. The shell is used in traditional medicine. The viscera can be made into good quality glue.

Along the Indian coast the tropical species, *Haliotis varia*, is distributed abundantly along the Andaman sea coast and moderately in the Gulf of Mannar and the southeast coast of India. Considering the economic importance of abalone, the CMFRI initiated research on the culture of *H. varia*. Spawning, fertilization, larval rearing, settlement, metamorphosis and production of juveniles achieved in the present studies were done at the Mandapam Regional Centre of CMFRI for the first time in India.

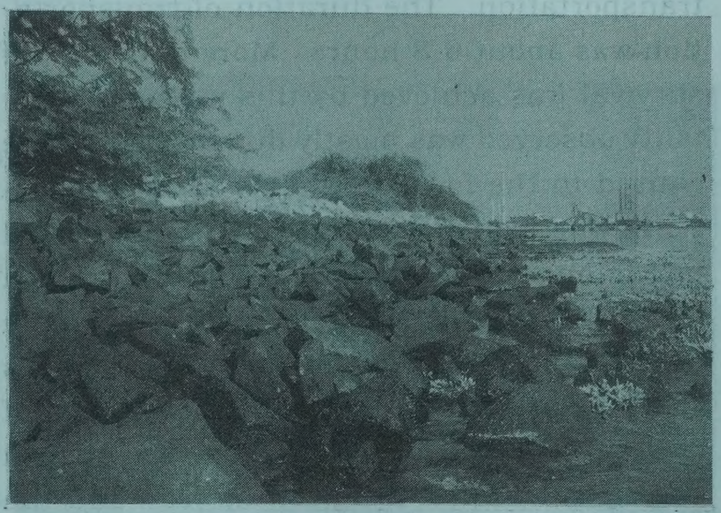

Fig. 1. Intertidal rocky shore— the habitat of abalones.

Broodstock maintenance

Mature male and female abalones of more than 25 mm in length (Fig. 2) were collected from the intertidal rocks inside the Tuticorin harbour basin, mostly during full - moon and new moon days. The salinity, pH, dissolved oxygen and water temperature were noted during the collection. The live spawners were then transported from Tuticorin to

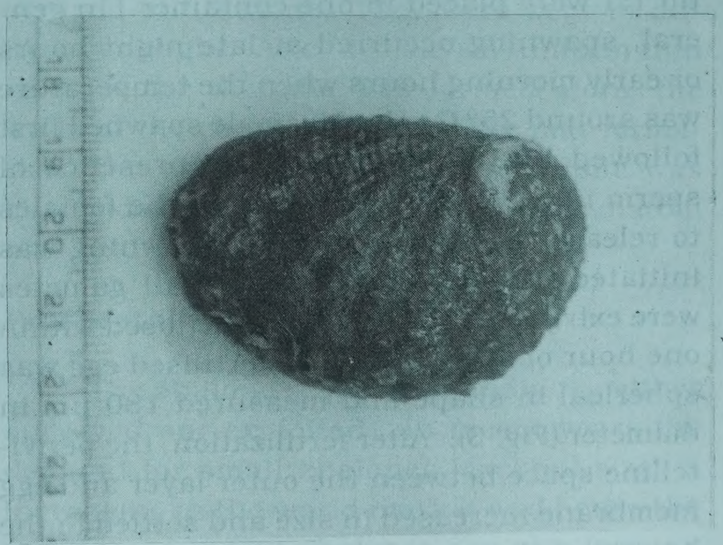

Fig. 2. Adult abalone.

the laboratory at the Mandapam Regional Centre by road during late hours. They were placed on a round perforated asbestos sheet in a bucket along with a wet piece of gunny. To keep them moist sea water was sprinkled on the abalones frequently during transportation. The duration of transportation was about 6-8 hours. More than 80% of survival was achieved by this method. Mortality observed was mostly due to the damage caused to the foot of animals during collection. The transported ablones were stocked in 1.5 tonne FRP tanks filled with filtered sea water. The salinity variation between the site of collection and the tank was kept at less than 5 ppt. Finely chopped thin pieces of freshly collected seaweed *Ulva lactuca* and *Polysiphonia* sp. were given as feed and the waste accumulated in the bottom of the tank was siphoned out.

Spawning and fertilization

For induced spawning, ripe males and females were kept in a plastic basin containing 30 l of filtered sea water of salinity less than 30 ppt. The ripe male gonad is creamy white and in the female it is dark blue in colour. The animals were exposed to air for 2 hours before they were transferred to the spawning container (dessication method of inducement). Two pairs of abalones in the ratio 1:1 were placed in one container. In general, spawning occurred at late night hours or early morning hours when the temperature was around 25^0 C. Usually male spawned first followed by the females. The presence of sperm in the container triggered the females to release the eggs. Once the spawning was initiated, the act continued till all gametes were extruded. The eggs were fertilised within one hour of spawning. The fertilised egg was spherical in shape and measured 180 µm in diameter (Fig. 3). After fertilization, the perivitelline space between the outer layer and egg membrane increased in size and settled to the bottom of the container.

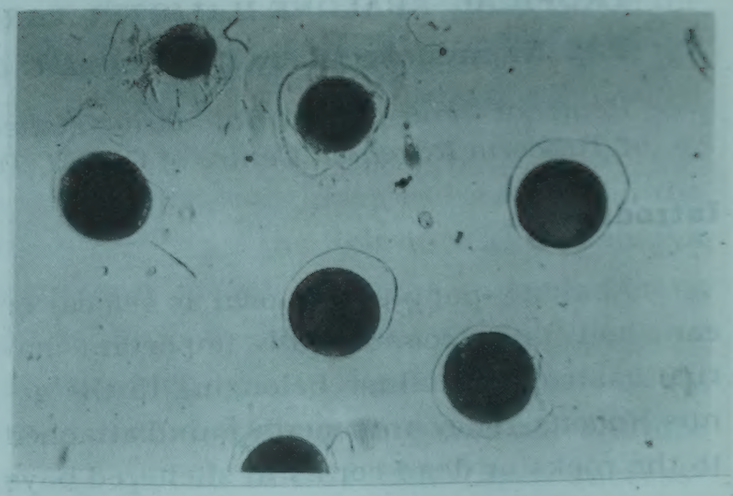

Fig. 3. Fertilised eggs.

The fertilised eggs were collected by siphoning the bottom water through a 50 µm sieve, which was followed by repeated washing with clean filtered sea water. After the estimation of fertilisation percentage the eggs were transferred to another tank filled with filtered sea water.

Early development and larval rearing

Clevage began after the extrusion of the polar bodies. In about 10 hours after fertilization the trochophore stage was reached. The trochophore larva completed the development inside the egg membrane within which it showed rotatory movement. In about 12 hours, the trochophore larva of 180-200 µm length ruptured the egg membrane and began to swin upward in the water column.

The trochophore larvae were positively phototactic and had a tendency to congregate at the water surface. These swimming larvae were siphoned out to a container with 20 l of filtered sea water. Later the formation of the shell at the posterior part of the larva commenced. Trochophore larva developed further to reach the veliger stage in about 12 hours (Fig.4). The veliger larva had a completely developed velum with a long apical cilia. All the larval stages of *Haliotis* sp. are lecithotrophic and hence feeding was not required.

On day 4, the floating veligers began to

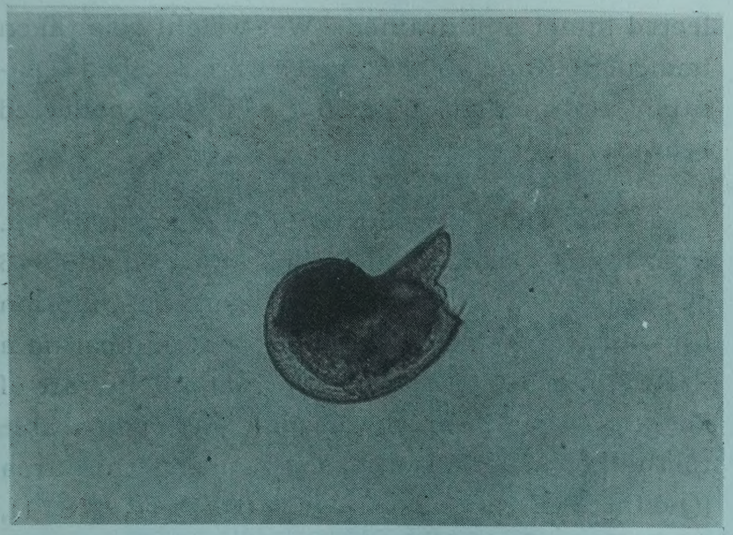

Fig. 4. Veliger larva.

settle on substrates. At this stage they had the cephalic tentacles with four branches and well developed eye spots. The foot was sufficiently developed and the veliger could pull itself upright and also propel itself by ciliary action. This stage is termed as "gliding stage". At this stage the larvae were trans- ferred to the settling containers. Then onwards the larvae required suitable food in sufficient quantities. A mat of benthic diatoms comprising mainly of *Nitzchia* sp. and *Navicula* sp. was found to be the ideal food. For the tropical species, *Haliotis varia*, the larval rearing period ranged from 4 to 5 days when the water temperature was around 27°C.

The settling containers were of 20 l capacity with a thin and uniform layer of the benthic diatoms. On the 5th day of post fertilization, most of the larvae ceased swimming and crawled over the substratum of the diatom mat along the walls of the container. The cilia disappeared and the foot started the exploratory movements. Majority of the larvae settled on the vertical sides of the container. After this the larvae seldom detached themselves from the diatom mat. Peristomial growth, the first step in the metamorphosis, started on the day 6th leading to the transformation of the round tubular shell to resemble the flat abalone shape. It was observed that mortality may occur if the larvae are not provided with the required diatom mat substrate. The process of metamorphosis is completed and the larva transformed into juvenile when the first respiratory pore is formed at the anterior end of the shell (Fig.5). This is reached on the day 26. Three respiratoy pores were formed when the juvenile reached the size of 2.6 mm on day 46th after fertilization.

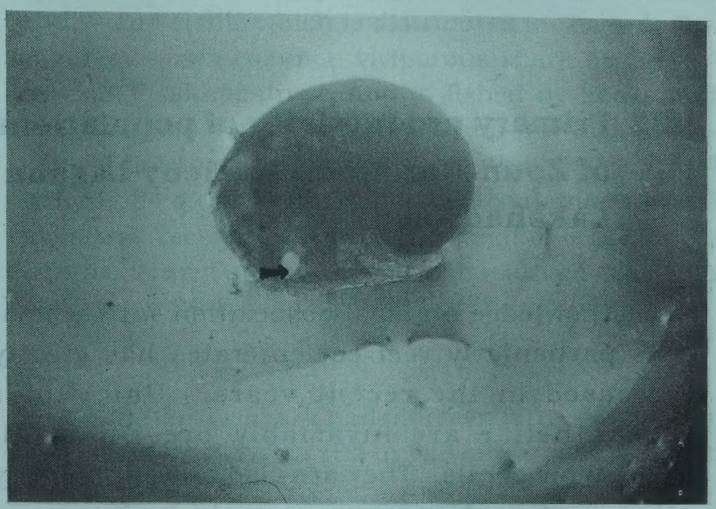

Fig. 5. Juvenile abalone with one respiratory pore.

Diatom culture

The mat of diatom is necessary to the settlement and metamorphosis of the gliding larvae. Benthic diatoms like *Nitzchia* sp. and *Navicula* sp., scraped from the inner walls of containers used to store sea water were used as inoculum. Twenty litres of sea water, in plastic containers enriched with Walne's algal culture medium, was seeded with the scraped out diatom. They were kept in diffused sunlight. After 4-5 days a uniform thin layer of the diatoms was formed along the walls of the container. After the mat formation, the water of the container alone was changed on alternate days to keep the diatom mat healthy.

Prospects

The abalone resource in India is neither surveyed nor exploited. In recent years the demand for small abalones (cocktail size) is increasing in the world market and hence the small sized Indian abalones can also form an

export commodity. Abalone pearls are considered to be superior due to their multihues. The present study on the production of juveniles in the hatchery, may open up a new avenue in the field of abalone culture and pearl production. Mass production of seed and ranching them on intertidal rocky coasts can augument the natural population further.

* * * * *

922 Primary productivity of populations of *Zoanthus* sp. in Minicoy Lagoon, Lakshadweep

Knowledge on algal association with animal cells particularly reef coelenterates has greatly increased in the recent years. Unicellular zooxanthellae are invariably present in all hermatypic corals. They are also present in many other reef coelenterates namely hydrozoans, scyphozoans and anthozoans. Their importance as primary producers and their productivity are reported for the first time from Minicoy Lagoon of Lakshdweep Archipelago.

Anthozoan colonies identified *as Zoanthus* sp. are seen along the *Thalassia* beds (Fig.1) in the intertidal belt of the lagoon. They were collected intact and drained. Wet weight was taken immediately and 400 g samples were weighed separately and incubated in 50 l of freshly collected seawater.

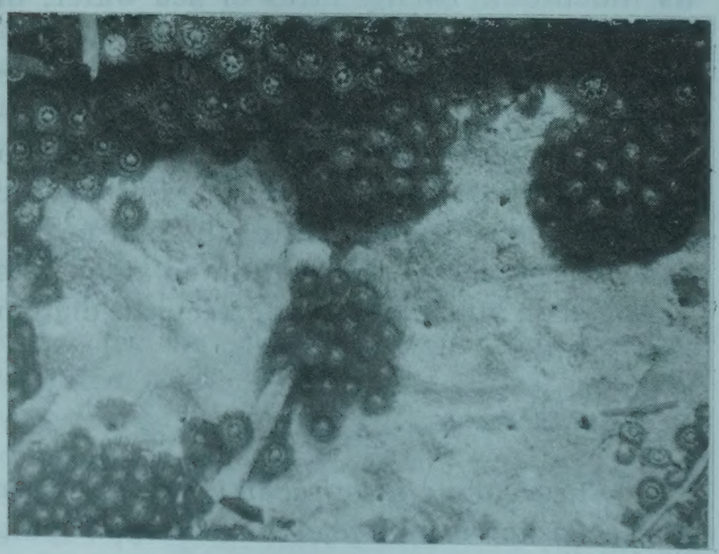

Fig. 1. *Zoanthus* sp. growing along the *Thalassia* bed in Minicoy Lagoon.

The primary productivity (P) of *Zoanthus* sp. from Minicoy lagoon (Fig.1) was estimated at 6.346 gC/kg (wet wt.)/day and the oxygen consumption (R) was at 3.97 gC/kg (wet wt.)/day indicating a P/R ratio of 1.6. The primary productivity rate of *Zoanthus* sp. in Minicoy Lagoon was comparable to that of seagrass and seaweeds of this area (Qasim, S.Z. and P.M.A. Bhattathiri (1971), *Hydrobiol.*, **38**: 29-38.; Kaladharan, P. (1998), *Indian J.Fish.*, **45 (2)** : 211-215) stressing the popultion's significance in the primary productivity of Minicoy atol.

Reported by: P. Kaladharan Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin-682 014, India.

* * * * *

923 Collection of the sipunculids for bait at Lakshadweep

During a recent visit to Kavaratti Island (Lakshadweep) the local people were seen collecting the sipunculid *Sipunculus indicus* Peters from the intertidal region for using as bait. The same was seen at Chetlat and Kiltan Islands in 1987. Apparently it is collected for bait from all the Islands of the Lakshadweep. Locally it is known as *Kondi* and *Vembolu*.

During the low tide near the high water mark a number of holes were seen in the sand. A few inches away from each hole there was a shallow depression (Fig.1). A spear-like spatula made out of the midrib of coconut leaf is deftly inserted into the shallow depression in stages which pierces into the anterior portion of the worm and fixes it. The fixing can be felt by a sort of 'spring action' felt. After the sipunculid is fixed in this manner, the spatula is held in one hand and with the other hand the sand is dug to a depth of 30-40 cm and the snake like animal is pulled out. It reaches a length of 50 cm. Once it is taken out, (Fig. 2) it is punctured near the posterior end and

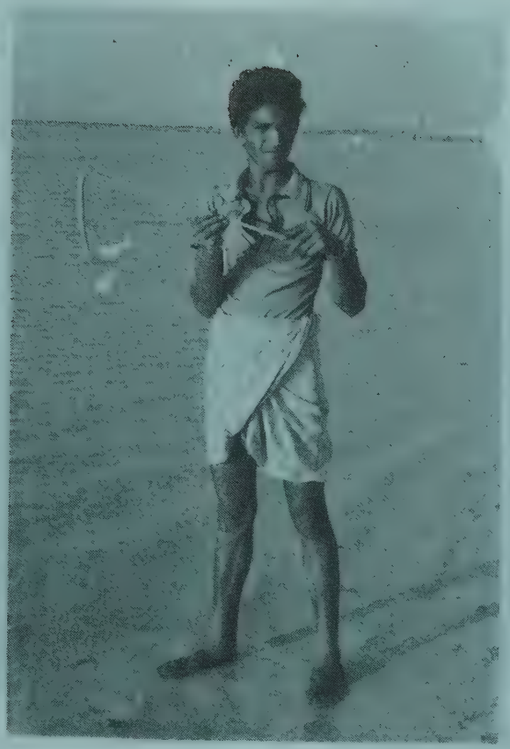

Fig. 1. A boy holding the sipunculid worm after taking it out of sand.

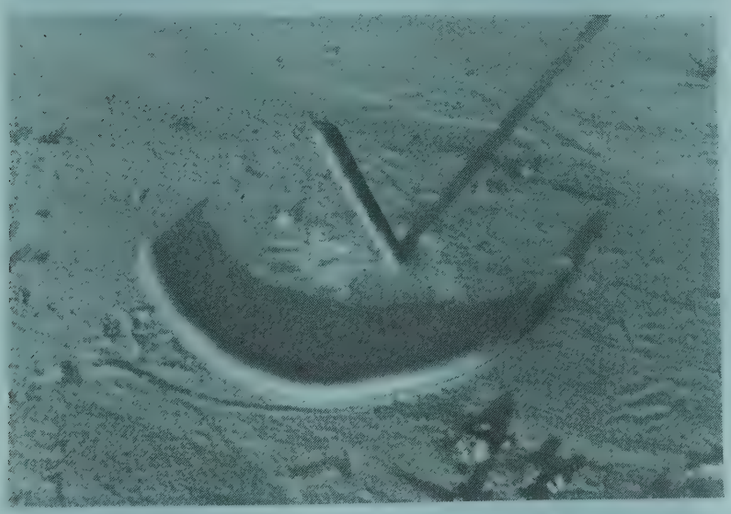

Fig. 2. Entire worm with spatula.

the entrails are quickly squeezed out leaving only the tubular body wall. This is dried in the shade and is used even after a few months. When needed it is cut into bits of 5-8 cm length and put into sea water. It absorbs sea water and is ready for use.

Prepared by D.B. James, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin-682 001.

* * * * * *

924 Record of a female spadenose shark with foetii off Visakhapatnam coast

Visakhapatnam area has an important shark fishery and carcharhinids namely *Scoliodon laticaudus. Rhizoprionodon* spp. and *Loxodon macrorhinus* are caught in the indigenous gear and trawl nets. The spadenose shark *Scoliodon laticaudus* (=*S. Sorrakowah*) Muller and Henle which is distributed in the Indo-Pacific region is a common viviparous shark in the waters off Visakhapatnam and is fished by hooks and line, drift and bottom set gillnets and trawlnets. A female of the species with a total length of 570 mm and weight 534 g with bulged abdomen containing several foetii was recorded in the trawl catch of a *Sona* boat which operated northeast of Visakhapatnam at a depth of 40 m on 29th October, 1997 in the afternoon.

The female shark had nineteen intrauterine foetii ranging in length from 105 to 129 mm and weight from

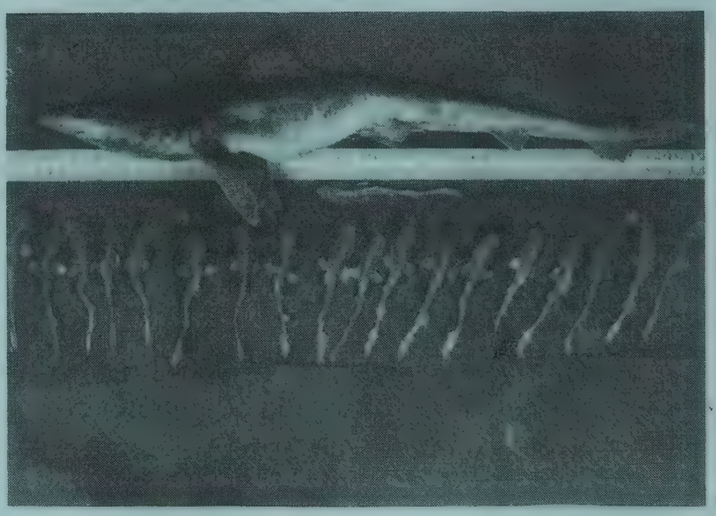

Fig. 1. Female spadenose shark, *Scoliodon laticaudus* with nineteen foetii recorded off Visakhapatnam coast.

5 to 8 g. The foetii were well developed with prominent head, eyes, fins and dark dorsal pigmentation. They were attached to the uterus with long, flattened appendicula. A maximum number of fourteen foetii have been reported earlier (*Compagno* L.J.V., 1984 *FAO Fish.Symp.* (25) 4 (2) : 534-535).

Reported by V. Mohana Rao, Visakhapatnam Research Centre of CMFRI, Visakhapatnam-530 003, India.

* * * * *

925 Accidental catch of three Risso's dolphins at Beemapally, Near Vizhinjan

Three young Risso's dolphins *Grampus griseus* (Cuvier, 1812) of the size 130, 132 and 138 cm (snout to notch of caudal fluke) were caught dead along with oil-sardine catch in a shore seine at Beemapally, near Vizhinjam on 30-06-1999. The Risso's dolphin is rare and is differentiated from other dolphins by the absence of the beak.

A male Risso's dolphin measuring 245 cm was first reported from Madra on the southeast coast of India (Rajagopalan *et al.*, 1984, *J.mar. biol. Ass. India, 26:* 171-173,. The stranding of a male measuring 250 cm in length was reported on 31-08-1998 near Vizhinjam from the southwest coast of India by Thiagarajan *et al.* (in press).

Reported by R. Thiagarajan and S. Krishnapillai, Vizhinjam Research Centre of Central Marine Fisheries Research Institute, Vizhinjam - 695 521, India.

* * * * *

926. On the mass stranding of dolphins at Vellapatty near Tuticorin in the Gulf of Mannar

The mass stranding of dolphins is not a rare phenomenon along the Indian coasts. There are many such instances followed by detailed investigations on the stranding of dolphins in the past 40 years and are well documented. On 28.6.99 a total of 42 numbers of dolphins were stranded at Vellapatty a fishing village situated 8 km north of Tuticorin. On hearing the news the authors visited the said village and conducted an on- the- spot study.

The dolphins were identified as *Sousa chinnensis* (Osbeck), the hump-back dolphin (28 Nos) and *Stenella longirostris* Gray, the spinner dolphin (9 Nos). The former one had 34-37 teeth on each side of the upper and lower jaws and the latter had 44-51 teeth on each side of the upper and lower jaws (Fig.1, 2 & 3). The stranded dolphins lay scattered all along the beach from Vellapatty village to the river mouth for about 2-2.5 km (Fig. 4-6). Thirty seven specimens were measured and the details are given in Table 1. Details of the other dolphins could not be collected for they were partly decomposed and submerged in water.

Fig. 1. Stranded dolphin *Sousa chinensis.*

Fig. 2. *Stenella rongirostris.*

Fig. 3.Teeth on the upper and lower jaws of *sousa chinensis*

Fig. 4. Stranded dolphins at Vellapatty beach—a view.

Fig. 5. Stranded doplhins at Vellapatty beach—another view

Fig. 6. Stranded dolphins at Vellapatty beach yet an other view.

The size varied between 98 and 238 cm. In all 24 females, 10 males and 3 indeterminate specimens (young ones) were encountered. On enquiry with the local fishermen it was understood that the possible cause for mass stranding of dolphins might be due to dynamiting fishing carried out by some fishermen of the nearby fishing village.

Gulf of Mannar is notorious for fish poachers who use dynamites for fishing. After two days of the incident two fishermen were nabbed by local police with gelatin sticks and dynamites along with their fishing gear. This proved that dynamite fishing prevails around Tuticorin despite a ban promulgated by the Tamil Nadu State Government under the Fisheries Regulation Act against using dynamite in fishing.

TABLE 1. *Morphometric details of the stranded dolphins*

Total length (cm)	No. of teeth on each side of upper and lawn jaw	Sex	Approximate weight (kg)
1. *Stenella longirostris* (spinner dolphin)			
180	44+46, 59+50	F	75
227	46+46, 49+47	F	150
213	46+45, 51+48	M	135
230	44+46, 44+44	F	160
238	46+47, 48+48	F	185
216	45+46, 44+44	M	155
218	46+44, 44+46	M	165
210	46+46, 44+47	F	175
210	46+46, 48+48	M	185
2. *Sousa chinensis* (hump-back dolpin)			
117	37+37, 34+34	F	25
201	34+34, 36+36	M	125
214	34+35, 35+35	F	115
194	37+37	F	90
210	34+34, 36+35	F	95
198	35+34, 34+35	F	110
202	35+34, 36+35	F	120
98	Not sprouted well	Indeter-minate	20
108	"	"	18
102	"	"	22
220	36+34, 35+34	F	125
208	37+37, 37+37	F	105
217	34+35	M	120
216	34+35, 36+36	F	125

224	34+34, 34+34	F	135
192	35+34, 36+36	F	90
187	34+34, 36+37	F	90
227	35+36, 36+37	F	145
155	34+35, 35+36	M	55
205	34+36, 35+35	M	150
190	35+35, 36+34	F	95
195	34+34, 35+36	F	105
205	36+36, 35+37	M	105
165	35+35, 36+34	F	65
195	36+36, 37+36	M	70
212	36+37, 34+35	F	125
221	36+37, 34+36	F	135
189	34+35, 37+37	F	85

Reported by T.S. Balasubramanian, A Chellam, P. Muthih, R. Gurusamy and K.Srinivasagam, TRC of CMFRI, Tuticorin 628 001, India.

* * * * *

927 Bumper catches of *Metapenaeus dobsoni*

Heavy landing of *Metapenaeus dobsoni* was observed on 28th and 29th June, 1999, at the southern point of Ganguli Light house (Uduppi District) Karnataka State.

'Matu Bala' the gear used was operated from fibre and wooden country crafts fitted with out-board engine having 9.9, 15 or 25 Hp. Matu Bala is operated at a depth range of 10-14 m. engaging 10-14 men. Total number of units landed were 102 and 22 on 28th and 29th respectively. When compared with forenoon landings the afternoon landings were more. The average catch per unit has 900-1,000 kg.

The size of prawns ranged between 78 and 102 mm with a dominant size of 90-94 mm. The other fishes caught along with *M.dobsoni* were *Penaeus merguiensis*, *Lactarius lactarius*, *Thryssa* sp., *Leiognathus* sp., *Caranx* sp. and *Rastrelliger kanagurta*.

The sky was cloudy and slightly drizzling. The upwelling might have caused migration of prawns towards shore and thus resulted in heavy catches.

Fig. 1. A view of the landing centre.

Fig. 2. The catch of *M. dobsoni* brought to shore.

Fig. 3. The catch is being transported to the trucks by women.

Fig. 4. A view of the hectic activity during the day of heavy prawn landing.

The landing centre Ganguli-Light house is situated at an advantageous position so that the fishing units of neighbouring centres viz. Ganguli, Byndoor, Kanchikodi, Tarapathi, Maravante and Navunda can land during monsoon periods.

Reported by: Udaya V.Arghekar, Bhatkal Field Centre of CMFRI, Bhatkal-581 320, India.

* * * * * * * * *

928 Heavy landing of the reticulate crab at Tharuvaikulam, southeast coast of India

The reticulate crab *Portunus pelagicus* (Linnaeus) forms a major fishery of economic importance in Tharuvaikulam area near Tuticorin. Observations on the crab fishery during the period April 1997 - March 1999 reveal that there is a good resource of this swimming crab in the inshore waters near Tuticorin.

During March, 1999 heavy landings of the species was recorded from the 30 m depth zone (10 km from the coast). The gear used was a special type of bottom set gill net of 100 mm mesh size made of thick nylon filament. The fishing ground was highly productive when compared to the shallow grounds. During March, 1999 fishing operations were carried out near the shore also. The details of catch from shallow and deeper regions during March, 1999 are presented in Table1.

TABLE 1. *Details of catch of* P. pelagicus *from bottom set gill nets from shallow and deeper areas during March, 1999*

Particulars	Shallow	Deeper
Distance from shore	4 km	10 km
Catch in kg	6.129	9609
CPUE in kg	14.39	29.66
Size range in mm : Males	92-140	130-190
Females	83-199	132-195
Percentage of berried females	5.06	28.34
Price per kg in Rs.	30	100

From the above Table it is evident that the boats operated in the deeper grounds got better catches and large sized crabs than the boats operated in the shallow waters. It is also seen that the price realised for the catch from the deeper grounds was more because of the bigger size of the crabs.

The present fishing ground is situated within the limits of trawl fishing grounds where the other fishermen do not operate their bottom set gill nets due to social ban. Since there was no trawling activity in March '99 in this fishing ground due to the maintenance work of the fishing harbour, the fishermen could operate their nets. There is a good prospect of developing this crab fishery.

Reported by: M. Manickaraja, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin - 628 001, India.

929 On a sei whale *Balaenoptera borealis* stranded at Vellapatti along the Gulf of Mannar coast

The news about the stranding of a whale at Vellapatti, a nearby fishing village in Tuticorin appeared in the local dailies on 12.2.'99. Five fishermen belonging to this village left for regular fishing on 11.2.'99 along with 20 crew members in five *vallams* fitted with inboard engine. While

surveying the fishing ground at a distance of 10 km from the shore they sighted a huge whale floating on the surface water in dead condition. Immediately all the five boats encircled and decided to bring the animal to the shore. They towed the whale to the shore.

Enquiries with the fishermen revealed that the whale was not struggling for survival at the time of sighting. The whale might have died a few days ago, most probably due to a deep wound caused by collision with a navigating cargo ship as the Tuticorin Port is hardly 8 km away.

The whale was identified as *Balaenoptera borealis*. It had 52 throat grooves which terminated half way between tip of flipper and umbilicus. All the other features could not be studied as the specimen was partly submerged in the water and reached an advanced state of decomposition. However, the total length was measured and the same was 13.58 m and the weight was estimated to be around 12 t.

Reported by : T.S. Balasubramanian, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin-628 001, India.

* * * * * * * * *

930 The stranding of seacow *'Dugong dugon* (Muller) at Mandapam, Gulf of Mannar

A male seacow *Dugong dugon* (Muller) (Fig.1) was stranded in dead condition near Ayyanar Koil shore at Mandapam on 28-03-'99. The animal weighed around 80 kg. The skin of the upper head portion and the caudal peduncle was peeled off probably due to attack from the fishes. The intestine of the animal protruded outside. Since the animal was found in semi-decomposed condition it was buried without delay. Morphometric measure- ments of the seacow is given in Table 1.

TABLE 1 *Morphometric measurements (cm.) of Seacow* Dugong dugon

Tip of snout to end of caudal fluke	162
Tip of snout to origin of eye	14.5
Tip of snout to origin of caudal fluke	130
Tip of snout to origin of flipper	32
Flipper length (outer margin)	27
Flipper length (inner margin)	22
Length of eye	3.5
Width of eye	2.5
Weight (approximate)	80 kg.

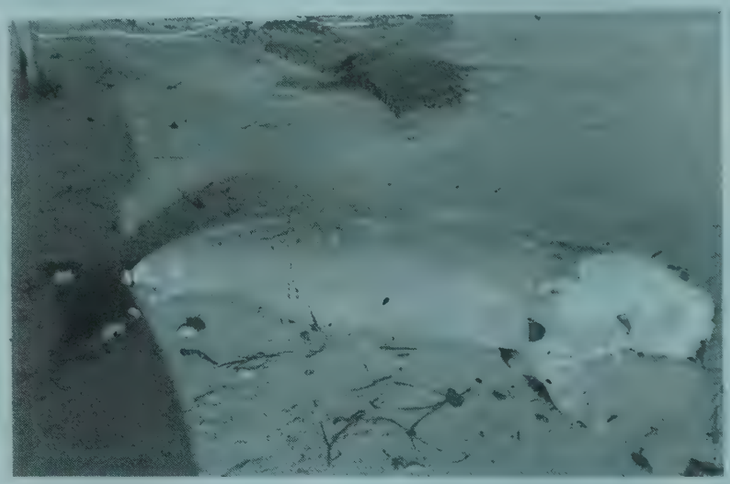

Fig. 1. Sea cow *Dugong dugon* stranded at Mandapam.

Reported by M. Bose and A. Gandhi, MRC of CMFRI, Mandapam Camp-623 520, India.

* * * * * * * * *

931 On a bottlenose dolphin, washed ashore at Kanyakumari

A dead dolphin was washed ashore at Kanyakumari (Tamil Nadu) on 23-2-1999 (Fig.1). From the external characters, mainly the number of teeth, it was identified as bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus aduncus* Ehrenberg. This dolphin was a female of 212 cm total length and 120 kg weight, having fresh external wounds and blood stains on its body which suggested of a fatal encounter or accident such as shark attack or hitting against boat. Its morphometric and meristic characteristics are given in Table 1. This species has been reported in recent years from Kerala, Tamil Nadu, Andhra Pradesh and West Bengal.

TABLE 1. *Morphometric measurements (in cm) and other details of* Tursiops truncatus aduncus *Ehrenherg, washed ashore at Kanyakumari*

Date of observation	23-2-1999
Total length (snout to notch of caudal flukes)	212.0
Tip of snout to blowhole	34.5
Tip of snout to centre of eye	34.0
Tip of snout to anterior insertion of flipper	52.5
Tip of snout to centre of anus	148.0
Notch of fluke to posterior end of dorsal fin	88.0
Notch of fluke to centre of anus	64.0
Length of fluke on outer curvature	66.0
Length of fluke on inner curvature	53.0
Distance between extremities of fluke	51.0
Width at insertion of fluke	14.0
Length of dorsal fin base	33.0
Vertical height of dorsal fin	24.5
Length of flipper from anterior insertion to tip	35.5
Length of flipper along curve of lower border	26.0
Greatest width of flipper	13.5
Depth of body at anal region	26.5
Depth of body at origin of flipper	29.5
Depth of body at origin of dorsal	40.0
Depth of body in region of eye	24.5
Tip of lower jaw to centre of anus	149.5
Length of upper jaw	26.5
Length of lower jaw	28.0
Diameter of eye	1.4
Number of teeth on one side of upper jaw	25
Number of teeth on one side of lower jaw	24
Sex	Female
Weight	120 kg

Fig. 1. The bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus aduncus*, washed ashore at Kanyakumari on 23-2-1999.

Reported by Jacob Jerold Joel, Vizhinjam Research Centre of CMFRI, Vizhinjam - 695 521, India and I. P. Ebenezer, Kanyakumari Field Centre of CMFRI, Kanyakumari - 629 702, India.

* * * * * *

932 On the landing of porpoise *Neophocaena phocaenoides* at Rameswaran, Tamil Nadu

Finless black porpoises locally called 'Mini kutti' often occur in the nearshore waters and are caught on many occasions along the Palk Bay coast around Mandapam region. On 18.1.'99, a female Porpoise *Neophocaena phocaenoides* measuring 144 cm in total length (Fig.1) was landed at Rameswaram Verkode. The porpoise was caught by gillnet locally called as *Vali valai*, operated off Rameswaram in the Palk Bay at a depth of 18 m. The morphometric characters are given in the Table 1.

TABLE 1. *The morphometric measurements (cm) of the porpoise*

Tip of upper jaw to	tip of caudal fluke	144
Tip of upper jaw to	origin of flipper	32
Tip of upper jaw to	centre of eye	12
Tip of upper jaw to	centre of blow hole	14
Length of upper jaw		6.5
Length of lower jaw		6
Width of eye		3
Width of blowhole		2
Length of blowhole		2.5
Weight (in kg)		40

Fig. 1. *Neophocaena phocaenoides* landed at Rameswaram.

Reported by M. Bose, Mandapam Regional Centre of CMFRI, Mandapam Camp-623 520, India.

* * * * * *

919 समुद्री घोडा *हिप्पोकाम्पस कुडा* की प्रग्रहण अवस्था में अंडजनन और पालन पर अन्वेषण

बोवी इग्नेशियस, गौरव रातोड, आइ. जगदीश, डी. कन्तसामी, ए.सी.सी.विक्टर

सी एम एफ आर आइ का मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम कैम्प

आमुख

खाद्येतर मछलियों में सिंगनातिडे मछलियाँ प्रमुख है । समुद्री घोडे और नलमीन इस में आती हैं । इसका विदोहन प्रमुखतः कामोत्तेजक (एक्राडिसियाक) के स्रोत के रूप में होता है और श्वास रोग, धमनिकाठिन्य (आर्टीरियोसक्लीरोसिस), गलगण्ड (ग्वाइटर) और लिंफनोड रोगों केलिए यह अच्छी दवा भी मानी जाती है । निम्न जननक्षमता, किशोरों की मृत्युता, कम वितरण, संगी तद्रूपता और बढती जानेवाली अंतर्राष्ट्रिय माँग पूरा करने के उद्देश्य से किये जानेवाला विवेकहीन विदोहन इस संपदा की अतिजीवितता के आगे खडी हुई धमकियाँ है । ऐसी स्थिति में प्रग्रहणावस्था में पालन संबन्धी जानकारी का प्रचार बहुत ही महत्वपूर्ण और प्रासंगिक बन जाता है, जिससे निर्यात विपणन की बढती और विदेशी मुद्रा अर्जन ही नहीं बल्कि इसकी वन्य जीवसंपदा का आरक्षण भी हो सकता है ।

समुद्री घोडा *हिप्पोकाम्पस कुडा* उष्णकटिबंधीय समुद्री घोडा जातियों में एक है जो तमिलनाडु तट के मान्नार की खाडी और पाक खाडी में विरल मात्रा में पाई जाती है । भारत में सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र में इसका सफल पालन हुआ था । इसकेलिए विकसित प्रौद्योगिकी बहुत सरल होने के कारण अपनाने में कोई कठिनाई नहीं है और इसके अनुसार भारतीय तट के चुने हुए केंद्रों में वाणिज्यिक स्फुटनशालाओं की स्थापना भी की जा सकती है ।

शावकों (ब्रूड स्टॉक) का पालन

पाक खाडी के तटवर्ती जलक्षेत्रों से 9.5 से 11.7 से मी तक आयाम और 3.0 से 3.8 ग्रा भार के परिपक्व समुद्री घोडों *(हिप्पोकाम्पस कूडा)* को संग्रहित करके वातित पात्रों के ज़रिए परिवहित करके एक टन धारिता के काँच के टैंकों में डाल दिया । समुद्र जल की स्वच्छता बनाये रखने केलिए टैंकों में जैवनिस्यंदन जारी रखा । टैंकों में जल तापमान 28-32°c में और लवणता 33-35 पी पी टी के रेंच में थे । टैंक में संग्रहित नमूनों को माइसिड्स, आर्टीमिया और अन्य छोटी कवच प्राणियों से खिलाये थे । शावकों का पालन 1-2 हफ्तों तक जारी रखा ।

जीवंत खाद्य संवर्धन

समुद्री पखमछलियों के डिम्भक/किशोरों के पालन की सफलता उचित प्रकार/आयाम के जीवतं खाद्यों के चयन व संवर्धन और उपयुक्त समय में खिलाने पर होता है ।

यहाँ छोटे समुद्री घोडों को खिलाने केलिए तीन जीवंत खाद्यों, याने कि रोटिफेर, कॉपिपोड्स और आर्टीमिया का पालन किया था। रोटिफेरों का संवर्धन पाँच टन एफ आर पी टैंक में समुद्री *क्लोरेल्ला* खाद्य के रूप में देकर किया और उपयुक्त आयाम के रोटिफेरों को चालनी से छानकार संग्रहण किया ।

कॉपिपोडों का संवर्धन बैच मेथेड से किया । परिपक्व कॉपिपोडों को 250µ चालनी से निस्यंदित किया और चालनी में पाये गये कॉपिपोडों को 250 ली धारिता के एफ आर पी टैंक में प्रति ली 5-8 संख्याओं की दर में संरोपित किया । खाद्य के रूप में *क्लोरेल्ला* और *नानोक्लोरोप्सिस* दिये थे । निरन्तर वातन केलिए प्रबन्ध किया और इस प्रकार 10 दिनों के बाद छोटे समुद्री घोडे को देने लायक कॉपिपोड नॉप्लि तैयार हो गया ।

आर्टीमिया पुटीयों को निरन्तर वातन के साथ 24 घंटों तक समुद्र जल में ऊष्मायित करके आर्टीमिया नॉप्लि का उत्पादन किया और छोटे समुद्री घोडों को खाद्य के रूप में दे दिया ।

समुद्री घोडे बच्चों की रिहाई

एक हफ्ते के ऊष्मायन के बाद 17-7-99 से समुद्री घोडे 9.0 मि मी के पूर्ण विकसित बच्चों की रिहाई की । इनके सभी शारीरिक अभिलक्षण परिपक्व समुद्रीघोडे जैसे थे । बच्चों को निकालने की प्रक्रिया प्रातकाल में देखी गयी । बच्चे ऊर्ध्वाधर स्थिति में सक्रिय रूप से तैरते थे । रिहाई के तुरन्त बाद ये हरे रंग के थे । 12-24 घंटे के अंतर ये भूरे/काले रंग के हो गये । पूर्ण विकसित भ्रूणधानी के परिपक्व नर ने एक बार 250-300 बच्चों की रिहाई की ।

समुद्री घोडे बच्चों का पालन

समुद्री घोडे बच्चों को पालन परीक्षणों केलिए एक टन धारिता के एफ आर पी टैंकों में संभरण किया । जल प्रानुकूलक के रूप में एककोशीय एल्गे जिन में *क्लोरेल्ला* प्रमुख था, टैंक में जोड दिया और साथ साथ एक मि ली समुद्रजल में 10-15 संख्या की दर में रोटिफेर *ब्राकियोनस प्लिकाटिलिस* भी जोड दिया । अंडजनन टैंक से पालन टैंक में ले जाने का काम तीव्र प्रकाश और हवा से बचाकर बहुत ही सतर्कता से किया था ।

दूसरे दिन से छोटे समुद्री घोडे कॉपिपोड नॉप्लि और बडे रॉटिफेर अपने नल जैसी मुँह से चूसकर लेने लगे । सातवाँ दिन ये 12 मि मी तक बद गये । चौडाई की अपेक्षा लंबाई की बढती तेज़ थी । दसवाँ दिन से आर्टीमिया डिम्भक स्वीकार करने लगे और 18 मि मी तक बढ़ गये । 14 वाँ दिन ये 22 मि मी आयाम के किशोर बन गये थे । इस अवस्था में इनके तैरने की रीति में भी कुछ परिवर्तन देखा गया । 30 वाँ दिन ये 30 मि मी का आयाम प्राप्त किया और माइसिड्स, आर्टीमिया और झींगों के पश्च डिम्भक खाने लगे ।

अभ्युक्तियाँ

उष्णकटिबंधीय समुद्री घोडों *(एच.कुडा)* की पालनावधि में दूसरे दिन मृत्यु संख्या अधिक थी । इसका कारण दिये गये खाद्य का आयाम, कम मात्रा और पौष्टिक अपर्याप्तता था कि समुद्री घोडे अतिभक्षक होते हैं । खाद्य के रूप में कॉपिपोडों के उपयोग के फलस्वरूप डिम्भकों में उच्च अतिजीवितता और बढती हुई क्यों कि कॉपिपोड में अवश्य फाटी असिडों का उच्च स्तर होता है ।

दुनिया भर समुद्री घोडों के अतिविदोहन के इस अवसर पर इसके प्रग्रहण अवस्था में अंडजनन और पालन का यह अध्ययन प्रासंगिक है ।

920 लक्षद्वीप के मिनिकोय लैगूण में *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* का सफल संवर्धन

गुलशाद मोहम्मद

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मिनिकोय अनुसंधान केन्द्र

मिनिकोय द्वीप-682559, लक्षद्वीप का संघ राज्य क्षेत्र, भारत

पिछले तीन दशकों से भारतीय तटों में वाणिज्यिक प्रमुख समुद्री शैवालों का संवर्धन हो रहा है । इस प्रकार के संवर्धन केलिए सी एम एफ आर आइ और मंडपम में स्थित सी एम एफ आर आइ के अल्गल रिसर्च स्टेशन द्वारा चयन की गयी मुख्य जातियाँ है *ग्रासिलेरिया इड्डलिस, ग्रासिलेरिया क्रास्सा, जेलीडियेल्ला एकरोसा, एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा, हाइपनिया मासिफोरमिस और हाइपनिया बालेन्टिया* । इस अध्ययन में *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* को चुन लिया ताकि मिनिकोय लैगूण में इसकी उत्पादन शक्यता समझा जा सकें ।

लाल शैवाल *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* लैम्पडा कैरागीनन का उत्पादक होने के साथ खाद्य योग्य भी है । जापान, चीन, मलेशिया, कोरिया, फिलिप्पीन्स और फिजि द्वीप समूहों में इसका उपयोग तरकारी के रूप में होता है और सालाड, सूप, दलिला (पोरिडज्स) और आचारों में उपयोग किया जाता है ।

सी एम एफ आर आइ द्वारा मंडपम के समीपतट पर कायिक प्रवर्धन रीति में *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* के संवर्धन से 25 दिनों में बीज भार से 2.6 गुनी वृद्धि प्राप्त की थी । इस रीति में पोलिप्रोपलिन स्ट्रॉ के साथ नाइलॉन मोनोलाइन्स बाँधकर कायिक प्रवर्धन किया था । मंडपम के एक ताल में रोप नोट के प्रयोग करके *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* के संवर्धन करने पर 45 दिनों के बाद बीज की 3.6 गुनी वृद्धि पायी थी ।

मिनिकोय लैगूण में *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* के संवर्धन की संभाव्यता जानने केलिए एक साल की अवधि तक परीक्षण चलाया जिस में मूलतः संवर्धन केलिए उपयुक्त मौसम और उत्पादन दर के निर्धारण पर खोज किया था । इसके बाद पार्क (मात्स्यिकी जेटी के निकट) और सौथेन्ड (हेलिपाड के निकट) इसकेलिए चुन लिया । संवर्धन केलिए सिंगल लाइन बॉट्टम कयर रोप स्वीकार किया । इसकेलिए आवश्यक *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* टुकडे प्राकृतिक संस्तरों से संग्रहित करके 7 मी लंबी रस्सियों के बीच बनाये गाँठों में रख दिया और रस्सियों के दोनों अग्र 15 मी² के सिमेन्ट ब्लाक में बाँध कर लैगुण के अंतराज्वारीय क्षेत्र में लंगार किया ।

वर्तमान अध्ययन का परिणाम इसके पहले चलाये परीक्षणों से ज्यादा प्रोत्साहनीय था । पार्क साइट में दूसरे संग्रहण के बाद अधिकतम उत्पादन मानसून के दौरान देखा गया । पहले संग्रहण के बाद *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* अवशिष्टों की रस्सियों को पुनःसंवर्धन केलिए उपयोग किया । इस प्रकार पार्क से मानसून की अवधि में पुनःस्थापित रस्सियों से 42 दिनों में 36 गुनी वृद्धि प्राप्त हुई । उसी स्थान और मौसम में क्रमशः 36 और 42 दिनों के संवर्धन से 30.1 और 30.0 गुनी की दर में फसल प्राप्त हुआ था । दोनों संवर्धन स्थानों यानी पार्क और सौथेन्ड में अधिकतम उत्पादन पार्क से प्राप्त हुआ था और यह भी मानसून की अवधि में ।

अभ्युक्तियाँ

मानसून के दौरान लैगून का अंतराज्वारीय जल पोषण संपुष्ट होता है जो इस मौसम के उच्च उत्पादन का कारण माना जा सकता है । पहले संग्रहण के बाद पुनःउपयोग किये रस्सियों के *एकान्तोफोरा स्पाइसिफेरा* अवशिष्टों से अधिकाधिक शाखायें उग गयी और समुद्री शैवाल रस्सी में लगने में थोडा समय ही लिया जो दूसरे संग्रहण में उच्च उत्पादन का कारण बन चुका। *ए. स्पाइसिफेरा* के साथ संवर्धित *ग्रासिलेरिया इडुलिस* में चराई अधिक थी जबकि *ए. स्पाइसिफेरा* में चराई बिलकुल नहीं थी । वर्तमान अध्ययन यह सिद्ध करता है कि मत्स्यन क्रियाकलाप मन्द रहनेवाली मानसून अवधि में इस जाति का संवर्धन सफलता से किया जा सकता है ।

921 उष्णकटिबंधीय ऐबालोन *हालियोटिस वारिया* लिन का अंडजनन, डिम्भक पालन और प्रजनन

नजमुदीन टी.एम, बोवी इग्नेषियस, ए.सी.सी. विक्टर, ए.चेल्लम और डी. कन्तसामी

सी एम एफ आर आइ का टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन -628 001, भारत

कर्ण कवची नाम से मशहूर ऐबालोन *हालियोटिस* वंश का एक वाणिज्यक प्रमुख समुद्री रंध्रपाद मलस्क है । साधारणतया खाडियों, चट्टानों, मरे प्रवालों के साथ जुडे या प्रवाही तरंगों के अंतराज्वारीय चट्टानी तटों में ये पाये जाते हैं । ये सस्याहारी है और मुख्य खाद्य समुद्री शैवाल है । ऐबालोन की कुछ जातियाँ जल्दी बढनेवाली हैं जिनका मांस केलिए संवर्धन करता है । मांस केलिए ऐबालोन की समुद्र कृषि पाँच-छः साल पहले ही शुरु हुई थी । ऑस्ट्रेलिया, ब्रिटीश अइल्स, कैनडा, फ्रांस और युनाइटट स्टेट्स में इस संबन्धी अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं और स्फुटनशालाएं प्रचालन में है ।

ऐबालोन्स अच्छी कोटि के रजत, नारंगी, गुलाबी नील और चमेली रंग के मोतियों के उत्पादन केलिए भी मशहूर है । कैनडा, युनाइटड स्टेट्स और कोरिया में ऐबालोन मोतियों का संवर्धन किया जा रहा है । परंपरागत औषधियों के निर्माण में इसके कवचों का उपयोग किया जाता है । इसके आँत से अच्छी कोटि के सरेस भी तैयार किया जा सकता है ।

अन्डमान समुद्र तट में उष्णकटिबंधीय जाति *हालियोटिस वारिया* प्रचुर मात्रा में पायी जाती है । मान्नार की खाडी और भारत के दक्षिण पूर्व तट में भी इसकी उपस्थिति है। इसकी आर्थिक मूल्य समझकर सी एम एफ आर आइ ने *एच. वारिया* के अंडजनन, निषेचन, डिम्भक पालन, कायांतरण आदि पर अन्वेषण किया जिसके फलस्वरूप किशोरों का उत्पादन किया जा सका जो भारत में पहली बार है । इस पर मंडपस कैम्प में चलाये गये अध्ययन का नतीजा नीचे पेश है।

ब्रूडस्टॉक अनुरक्षण

टूटिकोरिन पोताश्रय बेसिन के अंदर पडे अंतराज्वारीय चट्टानों से 25 मि मी से अधिक लंबाई के नर और मादा ऐबालोनों को लकडी की छेनी से संग्रहित किया । संग्रहण अधिकतः पौर्णमी और अमावासी के दिनों में किया था । संग्रहण के समय लवणता, पी.एच, विलीन ऑक्सिजन और जल का तापमान नोट कर लिया । जीवित अंडजनकों को रात में टूटिकोरिन से मंडपम क्षेत्रीय केंद्र के प्रयोगशाला में ले गया । इनको वहाँ एक बकट में छिद्रित एसबेस्टोस शीट पर आद्र् बोरे से ओढकर रख लिया । परिवहन के समय आर्द्रता बनायी रखने केलिए लगातर समुद्र जल छिटकाया गया जिससे 80% अतिजीवितता प्राप्त हुई थी। संग्रहण के समय ऐबालोनों के पाद पर हुई क्षति से मर गये थे । परिवहित ऐबालोनों को निस्यंदित समुद्र जल भरे 1.5 टन एफ आर पी टैंकों में संभरण किया । संग्रहण स्थल और टैंक के बीच की लवणता की विभिन्नता 5 पी पी टी से कम रख दी थी । इन्हें ताज़ा समुद्री शैवाल *उलवा लाक्ट्यूका* और *पॉलिसिफोणिया* के टुकडों से खिलाया और टैंक के तल में संचित अपशिष्ट निकाल दिया ।

अंडजनन और निषेचन

प्रेरित अंडजनन केलिए प्रौढ नर और मादाओं को 30 पी पी टी के 30 ली निस्यंदित समुद्र जल भरे प्लास्टिक बर्तनों में रख दिया । नर ऐबालोनों की परिपक्व जननग्रंथी का रंग क्रीम-श्वेत और मादाओं का गहरा नील थे । अंडजनन केलिए तैयारित बर्तनों में परिवहित करने के पहले ऐबालोनों को 2 घंटे तक हवा में खुला रख दिया। (निषेचन का जलशोषक रीति) । एक बर्तन में ऐबालोनों की दो जोडियों को 1:1 की दर में रख दिया । अंडजनन अधिकतः देर रात या प्रातःकाल, जब तापमान लगभग 25°c था, को होते हुए देखा था । साधारणतया नरों का अंडजनन पहले होता था । बर्तनों में शुक्राणुओं की उपस्थिति मादाओं को अंडे डालने केलिए प्रेरित किया । अंडजनन के बाद एक घंटे के अंदर अंडों का निषेचन हुआ । निषेचित अंडे गोलाकार के थे । निषेचन के बाद बाह्य परत और परिपीतक अवकाश के बीच का जगह बढ गया और बर्तन के तल में जम गया।

निषेचित अंडों को 50µm चालनी के ज़रिए छानकर संग्रहित किया जिसे फिर से निस्यंदित समूद्र जल से साफ किया। निषेचन प्रतिशतता आकलित करने के बाद अंडों को निस्यंदित समुद्र जल भरे अलग टैंक में परिवहित किया ।

प्रारंभिक विकास और डिम्भक पालन

ध्रुवीय काय (पोलारबोडी) बाहर निकलने के बाद ही विदलन (क्लीवेज) शुरु हुआ । निषेचन के लगभग 10 घंटे बाद चक्रधारी (ट्रोकोफोर) अवस्था में पहुँच गयी । चक्रधारी डिम्भकों ने अंड कला के अंदर ही विकास पूरा किया जिनके अंदर भ्रमण करते हुये दिखाए पडे थे । 12 घंटों के अंदर 180-200µm लंबाई के चक्रधारी (ट्रोकोफोर) डिम्भक अंडकला तोडकर बाहर आये और जल में तैरने लगे ।

ये चक्रधारी डिम्भक प्रकाशानुचालित थे इसलिए जलोपरितल में एकत्र हो जाते थे । इन डिम्भकों को 20 ली समुद्र जल के और एक बर्तन में साफन से निकाला दिया । डिम्भकों के पश्च भाग में पहले कवच का स्खायन हुआ । 12 घण्टों के अंदर चक्रधारी डिम्भक वेलीजर अवस्था में पहुँच गयी । वेलीजर डिम्भकों को पूर्ण विकसित वीलम और लंबे शिखाग्र पक्ष्माभ थे । *हालियोटिस* जाति की पूरी डिम्भकीय अवस्था पीतकपोषित (लेसियो ट्रॅफिक) होने के कारण आहार की आवश्यकता नहीं पडी ।

चौथे दिन में ऊपरितल में तैरने वाले वेलीजर डिम्भक अधःस्थल में बसने लगे। इनको चार शाखाओं के शिरस्थ स्पर्शक और अच्छी तरह विकसित दृक् बिंदु (आई स्पॉट) भी थे । इनके पाद पूर्ण विकसित थे कि ये अपने काय को खडी

अवस्था में खींच सकते थे और पक्ष्माभों के सहारे नोदन भी कर सकते थे । इस अवस्था को "विसर्पण अवस्था" (ग्लाइडिंग स्टेज) कहते है । इस अवस्था में डिम्भकों को अवसादन पात्रों (सेटलिंग वेसल) में संग्रहित किया। अब डिम्भकों को पर्याप्त मात्रा में उचित खाद्य की आवश्यकता पडी और *निट्चिया* और *नाविकुला* जाति के नितलस्थ डयाटम के मैट को आदर्श खाद्य के रूप में स्वीकार किये थे । उष्णकटिबंधीय जाति *हालियोटिस वारिस* केलिए डिम्भक पालनावधि 4-5 दिनों में विविध देखी गयी जब जल का तापमान 27°c के निकट था ।

अवसादन पात्र हल्का और 20 लीटर पानी धरिता का था । निषेचन के पाँचवाँ दिन अधिकांश डिम्भकों ने तैरना बंध किया और पात्र की भित्ति के डयाटम मैट पर रेंगने लगा । पक्ष्माभ अप्रत्यक्ष हुआ और पाँवों का उपयोग करने लगे । अधिकांश डिम्भक पात्रों के उर्ध्वाधर भाग में बसते हुए देखा। इसके बाद डिम्भक डयाटम मैट से कभी कभी अलग होते थे ।

परिमुखीय बढती, जो कायांतरण के प्रथम अवस्था है छठे दिन से प्रारंभ हुई और ये वृत्त नलिकाकार कवच के रूप में बदल गये जो चपटी ऐबालोन के समान दीख पडे थे । यह देखा गया कि यदि डिम्भकों को अपेक्षित डयाटम मैट अधःस्थल का प्रबन्ध नहीं किये जाए तो इनके नाश हो जाने की संभावना है । कायांतरण पूर्ण होकर डिम्भक किशोर बन गये जब कवच के पश्च भाग में प्रथम श्वसन रन्ध्र दिखाया पडा । यह घटना 26 वाँ दिन हुई थी । जब ये किशोर 2.6 मि मी के आयाम के हो गये तीन श्वसन रन्ध्र भी प्रत्यक्ष हुए थे ।

डयाटम संवर्धन

विसर्पण डिम्भकों (ग्लाइडिंग लार्वे) की वस्ती और कायांतरण केलिए डयाटम मैट अनिवार्य है । *निट्चिया* और *नाविकुला* जाति जैसे नितलस्थ डयाटमों को समुद्र जल संग्रहण केलिए उपयोग करनेवाले पात्रों की अन्तर्भित्ति से संग्रहित करके संरोप (इनोकुलम) के रूप में उपयोग किया । प्लास्टिक पात्रों में 20 ली समुद्र जल वाल्नीस के एल्गल संवर्धन मीडियम जोडकर पहले लिये गये डयाटम का बीजारोपण किया । इनको विसरित सूर्य प्रकाश में रख दिया । चार पाँच दिनों में पात्रों की भित्तियों में एक हल्का और समानस्मी संस्तर बनाये हुए देखा । इस प्रकार के मैट स्थांतरण के बाद डयाटम स्वस्थ रखने केलिए एकांतर दिनों में जल परिवर्तित किया था ।

भारत में ऐबालोनों का सर्वेक्षण और विदोहन अभी तक नहीं हुआ है । आज विश्व भर में छोटे एबालोनों की माँग बढ रही है, अतः भारत के छोटे आयाम के एबालोन की निर्यात साध्यताएं हैं । स्फुटनशाला विकास से मोती उत्पादन और बीजों के समुद्र रैंचन से उत्पादन बढाने की संभावनाएं दीख पडती है ।

922 मिनिकोय लैगुण (लेकडीव समुद्र) में ज़ोआन्थस जाति की प्राथमिक उत्पादकता

हाल के सालों में प्राणि कोशिकाओं के साथ शैवालीय सहवास, विशेषकर प्रवाल गुहांत्रों में पाये जानेवाला सहवास से संबंधित जानकारी बहुत बढ गयी है। एककोशीय शैवाल *ज़ोओजैन्थेले* सभी *हरमाटाइपिक* प्रवालों में साधारणतया उपस्थित पडते हैं। उदजन्तु (हाइड्रोजोन्स) और *स्काइफोज़ोआ* एवं सुमजन्तु (ऐन्थोज़ोअन) जैसे अन्य प्रवाल गुहांत्रों में भी ये उपस्थित पडते हैं। क्वगिटी. एस (1944) ने मिकेल - अल्लन्स लायनी में *अक्रोपारा कोरिम्बोसा* से संवर्धित ज़ोओजैंथेले का संवर्धन किया और देखा गया कि डाइनाफ्लैजेलेट कोशिकाएं *जिम्नोडीनियम* की जाति की हैं। इसी प्रकार स्काइफोज़ोन *कासियोपिया* जाति और अनिमोन *कोण्डिलाटिक्स* जाति से और सुमजन्तु (ऐन्थोज़ोअन) कोशिकाओं से भी *जोओजैन्थेले* का संवर्धन किया था। यद्यपि मिनिकोय लैगून से प्राथमिक उत्पादकों के रूप में इनकी प्रमुखता और उत्पादकता की यह प्रथम रिपोर्ट है।

सुमजन्तु (ऐन्थोज़ोअन) निवह जिसे ज़ोआन्थेस जाति पहचान लिया है लैगून के अंतराज्वारीय मेखला में *थालासिला* संस्तरों में देखा जा सकता है। इनको संग्रहित करके जल निकाल दिया। संग्रहण के तुरन्त बाद आद्र भार नोट कर लिया और 400 ग्रा अलग से तोलकर 50 ली ताज़ा समुद्र जल में ऊष्मायित किया। उत्पादन और उपयोग की गणना 26 घंटों केलिए तैयार किये गये और 2 घंटे के अंतराल में

मॉनिटरन किये गये दैनिक ऑक्सिजन कर्वों से की गयी थी। ज़ोआन्थेस के सिवा अन्य जीवों के द्वारा उत्पादन या उपयोग कम करने केलिए उचित नियन्त्रकों की व्यवस्था की गयी थी।

मिनिकोय लैगूण में ज़ोआन्थेस की प्राथमिक उत्पादकता 6.346 ग्रा^{C}/कि ग्रा (आद्र भार)/दिन की दर में आकलित की गयी थी और ऑक्सिजन उपभोग प्रति दिन 3.97 ग्रा^{C}/कि ग्रा (आद्र भार) जिसके अनुसार उत्पादन/उपभोग का अनुपात 1.6 दिखाया पड़ता है। मिनिकोय लैगूण में ज़ोआन्थेस जाति की प्राथमिक उत्पादकता इस क्षेत्र के समुद्री घास और समुद्री शैवाल की उत्पादकता से तुलनीय होती है। (क्वासिम एस. इज़्ड और भट्टतिरि पी.एम.ए (1971), हाइड्रोबयो, 38:29-38; कलाधरन पी. (1998) इंडियन जे. फिश. 45 (2): 211-215 जिसके अनुसार मिनिकोय में इसकी प्राथमिक उत्पादकता का महत्व व्यक्त हो जाता है।

पी. कलाधरन, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचिन

923 लक्षद्वीप में चारा केलिए साइपन कुलिड *साइपनकुलस इन्डिकस* पीटेर्स का संग्रहण

कवरत्ति द्वीप (लक्षद्वीप) में हाल ही में किये संदर्शन के दौरान वहाँ के स्थानीय लोगों को अंतराज्वारीय क्षेत्र से चारा केलिए साइपनकुलिड *साइपनकुलस इन्डिकस* संग्रहण करते देखा। वर्ष 1987 में चेटलाट और किल्टान द्वीपों में भी यह दृश्य देखा था। शिप्ले (1903) ने मिनिकोय द्वीप से साइपनकुलिड के संग्रहण के बारे में रिपोर्ट की थी। अतः यह स्पष्ट है कि लक्षद्वीप के सभी द्वीपों से चारे के रूप में इसका संग्रहण होता है। इसका स्थानीय नाम *कोण्डी* और *वेम्बोलू* है।

निम्नज्वार के समय उच्चतम ज्वार जल रेखा के निकट कई द्वार दीख पडते है। प्रत्येक द्वार से कुछ इंचों दूर एक उथला गर्त है। झाडु के डण्डा के अग्र तीखे बनाकर इस उथले गर्त में धीरे धीरे डालता है और अंत में यह गर्त में छिपे कृमि के पश्च भाग में चुभ जाता है और कृमि फँस जाती है जिसकी पता कृमि की पीडा से होनेवाले स्प्रिंग एक्शन से मालूम पडता है। इसके बाद स्पैचुला एक हाथ में रखकर अगले हाथ से 30-40 से मी की गहराई तक खोदकर साँप जैसी कृमि को बाहर निकलाते है। इसकी लंबाई 50 से मी तक होती है। फिर इसके पश्चाग्र भाग में छिद्र बनाकर शरीर भित्ति से आँतडियाँ खींच लेते है। इसे छाया में सुखाते है और महीनों बाद भी इसका उपयोग किया जा सकता है। आवश्यकता पडने पर इसे 2-3^{11} की लंबाई के टुकडा करके समुद्र जल में डालते है तो ये समुद्रजल खींच लेते है और इसका उपयोग किया जा सकता है।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केन्द्र, टूटिकोरिन के डी.बी. जेम्स द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

924 विशाखपट्टनम तट में फावडा नाकवाली एवं गर्भवती सुरा

विशाखपट्टनम सुरा मात्स्यिकी केलिए मशहूर है । *स्कोलियोडोन लाटिकॉड्स, रिज़ोप्रियोनोडोन* जाति और *लॉक्सोडन माक्रोरिनस* जाति देशी संभारों और आनाय जालों के ज़रिए यहाँ से पकडी जाती है । इन्डो-पसिफिक क्षेत्र में पाये जानेवाले फावडा नाकवाली सुरा *स्कोलियोडोन लाटिकॉड्स* विशाखपट्टन तट के सजीव प्रजक सुरा है जिसको वडिश रज्जु, ड्रिफ्ट एवं बोटम सेट गिलजालों और अनाय जालों से पकडा जाता है । विशाखपट्टनम के उत्तरपूर्वी तट में 1997 अक्तूबर 29 को प्रचालित सोना पोत में 570 मि मी कुल लंबाई और 534 ग्रा भार की एक मादा सुरा पकडी गयी । इसके फूले पेट में कई शावक थे ।

इस मादा सुरा के गर्भाशय में 105 मि मी से 129 मि मी की लंबाई विविधता और 5 से 8 ग्रा भार के ठीक विकसित सिर, आँखों और पखों के उन्नीस बच्चे थे । ये लंबे चपटे उपांगिका से

गर्भाशय से जोडे हुए थे ।

सी एम एफ आर आइ के विशाखपट्टनम अनुसंधान केंद्र, विशाखपट्टनम के वी. मोहन रॉव द्वारा की गयी रिपोर्ट.

925 विषिंजम के निकट बीमापल्ली में तीन रिस्सोस डॉलफिनों की आकस्मिक पकड

विषिंजम के निकट बीमापल्ली में 30-6-99 को प्रचालित तट संपाश में तारली पकड के साथ साथ 130,132 और 138 से मी आयाम के तीन रिस्सोस डॉलिफन *ग्राम्पस रिस्यूस* मरी अवस्था में प्राप्त हुए । यह बहुत विरल डॉलिफन है और चोंच की अनुपस्थिति इसे अन्य डॉलफिनों से अलग करती है ।

भारत के दक्षिण पूर्वी तट से 245 से मी आयाम के एक नर रिस्सोस डॉलफिन की उपस्थिति की सूचना पहली बार मद्रास से प्राप्त हुई थी । 31-8-98 को विषिंजम के निकट 250 से मी लंबाई के नर रिस्सोस डॉलफिन का भारत के दक्षिण पशिचम तट पर धंसन के बारे में त्यागराजन आदि ने रिपोर्ट की है ।

सी एम एफ आर आइ के विषिंजम अनुसंधान केंद्र, विषिंजम के आर. त्यागराजन और एस. कृष्णपिल्लै द्वारा की गयी रिपोर्ट

926 टूटिकोरिन के निकट वेल्लापाट्टी में डॉलफिनों का व्यापक धंसन

समुद्री स्तनियाँ आज साधारण जन समूह, वैज्ञानिकों और प्रबंधकीय वर्गों के बीच रोचक विषय बन गये है । साथ ही साथ इन समुद्र स्तनियों केलिए एक स्वास्थ्यपूर्ण जलीय पारिस्थितिकी अनिवार्यता और मानवराशि के विभिन्न क्रियाकलापों से इन जीवों और इनके पर्यावरणों पर पडने वाली धमकियों की जानकारी बढ गयी है ।

भारतीय तट में डॉलफिनों का व्यापक धंसन एक विरल घटना नहीं है । पिछले 40 सालों में इस प्रकार धंसन हुए हैं और इसकी रिकार्ड भी प्राप्त है । टूटिकोरिन से 8 कि मी दूर स्थित वेल्लापाट्टी मत्स्यन गाँव में 28-6-99 को कुल 42 डॉलफिनों का धंसन हुआ ।

सूक्ष्म निरीक्षण से इनमें 28 डॉलफिन हम्पबैक डॉलफिन *सूसा चिन्नेनसिस* और 9 ग्रे स्पिन्नर डॉलफिन *स्टेनेल्ला लोंगिरोस्ट्रिस* पहचान लिया । यह पहचान उनके दॉतों की संख्या और अन्य शारीरिक अभिलक्षणों के ज़रिए साध्य हुआ था । पहले को ऊपरी और अधो हनु में 34-37 दाँतें थे तो दूसरे के दाँतों की संख्या 44-51 थी । धंस गये डॉलफिन पुलिन में वेलाप्पट्टी गाँव से नदी मुँह तक बिखरे पडे थे । कुल 37 नमूनों के शारीरिक अभिलक्षणों का मापन करके रिकार्ड की थी। बाकी नमूने इतनी बुरी अवस्था में थी की ये क्षय होकर विघठित हो गये थे । इसलिए मापन नहीं किया जा सका ।

आयाम 98 और 238 से मी के बीच विविध था । नमूनों में 24 मादा, 10 नर और 3 छोटे नमूने थे । स्थानीय मछुआरों से पूछने पर इस प्रकार एक साथ धंसन का संभाव्य कारण निकटस्थ मत्स्यन गाँव में कुछ मछुआरों द्वारा डयनामाइट फटाकर किये गये मत्स्यन समझ सका । कुछ डॉलफिन अगले दिन तक जीवित थे । कुछ स्थानीय मछुआरों ने इन्हें धक्का देकर समुद्र में भेजने केलिए कोशिश की पर विफल हुआ ।

धंसन का संभाव्य कारण

यद्यपि कई कार्यकर्ताओं द्वारा कई कारण जैसे 1. प्रतिध्वनि निर्धारण तंत्र की कमज़ोरी 2. मत्स्यन यान या अन्य जीवियों से टकराव से होने वाली बाह्य/आंतरिक चोट 3. परजीवी संदूषण 4. भू-चुंबकीय क्षेत्र की ओर की स्थितिभ्रांति 4. तिमियों द्वारा भगाना 5. झुण्ड के नेता द्वारा पथ-भ्रष्ट करना 6. मछुआरों के ज़रिए डयनामइट फटाना आदि बताया गया है, पर सही कारण अब भी अज्ञात है ।

मान्नार की खाडी में मछुआरों द्वारा डयनामइट के प्रयोग करके अनधिकार मछली मारना हमेशा की बात है । इस घटना के दो दिन बाद इसकेलिए कुछ मछुआरों को पुलिस ने पकडा था । इस से व्यक्त होता है कि तमिलनाडु सरकार द्वारा रोध के बावजूद भी टूटिकोरिन के चारों ओर डयनामइट का प्रयोग होता है । मान्नार की खाडी को समुद्री जीवमंडल संचय के रूप में घोषणा करने के कारण इस प्रकार के अनधिकार प्रवेश रोकने की अनुशासनिक कार्रवाई अनिवार्य है ।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के टी.एस.बालसुब्रमण्यन, ए. चेल्लम, पी. मुत्तय्या, आर. गुरुस्वामी और के. श्रीनिवासगम की रिपोर्ट

927 *मेटापेनिअस डोबसोनी* की भारी पकड

गाँगुली - लाइट हाउस के दक्षिण भाग में 1999 जून 28 & 29 को *मेटापेनिअस डोबसोनी* का भारी अवतरण देखा गया।

'मटुबाला' का प्रचालन 9.9, 15 व 25 अश्वशक्ति के यमहा और सुजुकी इंजन लगाये गये फाइबर या लकडी के देशी यानों से किया था और प्रचालन की गहराई 10-14 मी थी। 10-14 कार्मिक इसमें लगे हुए थे। 28 और 29 जून 1999 को अवतरण किये गये कुल एककों की संख्या क्रमश: 102 और 22 थे। पूर्वाहन की तुलना में अपराहन में अवतरण ज्यादा था।

एम. डोबसोनी की औसत प्रति एकक पकड 900-1000 कि ग्रा थी और बाज़ार दर प्रति कि ग्रा 80/- रु थी।

पकडे गये झींगों का आयाम 78-102 मि मी में विविध था और अधिकांश 90-94 मि मी आयाम के थे। *एम. डोबसोनी* के साथ पकडी गयी अन्य मछलियाँ *पी. मेरग्युनसिस, एल. लाक्टारियस, थ्रिस्सा* जाती , *लियोग्नाथस* जाति, कारंक्स जाति और *आर. कानागुर्टा थी।*

उन दिनों में आसमान मेघावृत था और पुहार भी थी। शायद यह उत्प्रवाह ही तट की ओर झींगों का प्रवास का कारण बन गया होगा जो इस प्रकार की भारी पकड में परिणत हो गया।

गाँगुली-लाइट हाउस अवतरण केंद्र भौगोलिक दृष्टि से ऐसे फायदेमन्द स्थान पर स्थित है कि पडोसी केंद्र (गाँगुली, बाइन्डूर, काँचीकोडी, तारापति, मारवान्टे और नावुन्डा) भी यहाँ अवतरण कर सकते हैं।

सी एम एफ आर आइ के भटकल क्षेत्र केंद्र, भटकल के उदय वी. अरगेकर की रिपोर्ट

928 भारत के दक्षिण - पूर्वी तट पर स्थित तरुवायकुलम में रेटिकुलेट कर्कट *पोर्ट्नस पेलाजिकस* का भारी अवतरण

जालिकारूप (रेटिकुलेट) कर्कट *पोर्ट्नस पेलाजिकस* टूटिकोरिन के तरुवायकुलम के एक बहुत महत्वपूर्ण मात्स्यिकी है जिस से बहुत आय कमाई जाती है। अप्रैल 1997 से मार्च, 1999 तक का निरीक्षण यह व्यक्त करता है कि तट से 10 कि मी की दूरी पर 30 मी की गहराई में तरुण कर्कटों की भारी संपदा है।

मार्च 1999 के दौरान घने नाइलॉन फिलमेन्ट से बनाये 100 मि मी जालाक्षि आयाम के विशेष प्रकार के बोटम सेट गिल जालों का प्रचालन उपर्युक्त क्षेत्र में करने पर इस जाति का भारी अवतरण देखा गया। यह तल उथला तलों की तुलना में उच्च उत्पादकता का होता है। मार्च, 99 के दौरान तट के निकट भी मत्स्यन कार्य चलाया था। इस प्रकार *पी. पेलाजिकस* केलिए बोटम सेट गिल जाल के प्रयोग करके 4 कि मी के उथले और 19 कि मी के गहरे क्षेत्र में मत्स्यन करने पर गहरे क्षेत्र से अच्छी पकड प्राप्त हुई। प्राप्त कर्कट बडे आयाम के थे। बडे आयाम के कारण इन कर्कटों को उच्च मूल्य भी प्राप्त हुआ।

वर्तमान मत्स्यन तल आनाय मत्स्यन तलों की सीमाओं के अन्तर्गत स्थित है जहाँ अन्य मछुए कुछ सामाजिक रोध के कारण अपने बोटम सेट गिलजालों का प्रचालन नहीं किया जा सकते। मत्स्यन पोताश्रय में कुछ अनुरक्षण कार्य चलने के कारण मार्च 99 में यहाँ आनायन नहीं हुआ इसलिए मछुआरों को बोटम सेट गिलजालों का प्रचालन करने का अवसर मिला। इस प्रचालन से प्राप्त पकड, गहरे

मत्स्यन तलों में मत्स्यन प्रचालन विस्तृत करने से कर्कट मात्स्यिकी की शक्य बढती पकड की ओर इशारा करती है।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंन्द्र, टूटिकोरिन के एम. मानिक्कराजा द्वारा तैयार की गयी रिपोट

929 मान्नार की खाडी पर स्थित वेल्लापट्टी में एक सी तिमी *बालिनोप्टीरा बोरियालिस* का धंसन

तिमियों का धंसन साधारणतया पर्यावरणीय और जैवी कारणों से होता है। तैरते समय कुछ बाहरी घटकों के बीच में आने से तट की निकटता समझने में होनेवाला भ्रम इसका कारण है। कभी कभी परजीवी आक्रमण या अन्य कारणों से होनेवाले रोगों के कारण इनके सोनार और अन्य ध्वनिग्राही अवयवों की क्षमता नष्ट हो जाती है जिसका प्रभाव उनके मस्तिष्क के तंत्रिकाओं की प्रेषण दक्षता पर भी पडता है और तिमि स्थितिभ्रांति की अवस्था में पड जाता है। आगे यह भी स्मरणीय है कि स्तनियाँ अपने शिकार के पीछे भागते समय प्रतिद्धनि निर्धारण के उच्चतर आवृत्ति घटकों का उपयोग करते है और दिग्विन्यास और चाल में निम्न आवृत्ति घटकों का उपयोग करते है। अपने आवास क्षेत्र के बाहर उच्चतर चुंबकीय विसंगतियों के क्षेत्र में प्रवेश करना ये पसन्द नहीं करते हैं और निम्नतम चुंबकीय क्षेत्र में चलते है। धंसन की सांख्यिकी यह सूचित करते है कि जीवित अवस्था में धंसन इस निम्नतम चुबंकीय क्षेत्र पार करने पर ही होता है। अत: अपने रेंच के बाहर चलने वाली अपतट जाति का धंसन तटीय जाति से अधिक होता है।

टूटिकोरिन के निकट स्थित वेल्लापट्टी मत्स्यन गाँव में एक तिमी के धंसन के बारे में सूचना 12- 2-99 के स्थानीय समाचार पत्रों में आयी। इसको 15 टन भार और 50' लंबाई थी। 11-2-99 को मत्स्यन केलिए गये मछुआरों ने इस मरी तिमि को ऊपरीजल में बहते हुए देखकर उसे तट पर लाने का निर्णय किया। 12 घंटों के कठिन श्रम के बाद इसे तट पर लाया। निरीक्षण करने पर व्यक्त हुआ कि यह कुछ दिन पहले ही मर चुका था और इसके शरीर पर दीख पडी चोट पर अनुमान किया गया कि यह कारगो जहाज़ों के ज़रिए हुई है। क्योंकि टूटिकोरिन पत्तन न्यास यहाँ से 8 कि मी से भी कम दूरी पर स्थित है।

सूक्ष्म निरीक्षण करने पर पहचान गया कि यह तिमि *बालिनोप्टीरा बोरियालिस* है। आगे अधिक निरीक्षण नहीं किया जा सका कि तिमि का कुछ शरीर भाग पानी में निमग्न था और सडन की अवस्था में थी। यद्यपि कुल लंबाई 13.8 मी और भार 12 टन प्राकलित किया गया।

इस रिपोर्ट के पहले भारतीय तटों के चारों ओर सी तिमियों के धंसन के बारे में कई कार्यकर्ताओं ने लगभग 9 बार रिपोर्ट की गयी है। स्थानीय मछुआरे इसके उच्च मूल्य की तिमि वसा निकाल दिया। एक स्थानीय व्यापार संस्था को प्रदर्शनी केलिए कंकाल लेने की अनुमति दी।

सी एम एफ आर आई के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के टी.एस बालसुब्रमण्यन की रिपोर्ट

930 मंडपम में पाक खाडी पर समुद्री गाय *ड्यूगोंग ड्यूगोन* (मल्लेर) का धंसन

मंडपम में 28-3-99 को एक नर समुद्री गाय *ड्यूगोंग ड्यूगोन* अय्यनार कोयिल तट के निकट मरी अवस्था में धंसे हुए देखा। लगभग 80 कि ग्रा भार के इसके सिर के ऊपरी भाग और पुच्छ वृन्त की ऊपरी त्वचा उतार गयी थी। यह अर्ध सडी अवस्था में थी इसलिए दफन कर दिया गया। इसका शारीरिक मापन नीचे से मी में दिया जाता है।

प्रोथाग्र से पुच्छ पर्णाभ के अंत तक	- 162
प्रोथाग्र से आँख तक	- 14.5
प्रोथाग्र से पुच्छ पर्णारंभ तक	- 130
प्रोथाग्र से अरित्रारंभ तक	- 32
बाहरी मार्जिन में अरित्र की लंबाई	- 27

आन्तरी मार्जिन में अरित्र की लंबाई	-	22
आँख की लंबाई	-	3.5
आँख की चौडाई	-	2.5
भार (सन्निकट)	-	80 कि ग्रा

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम के एम. बोस और ए. गाँधी की रिपोर्ट

931 कन्याकुमारी तट पर एक बाटलनोज़ डॉलफिन *टरसियोप्स ट्रंकाटस अंडकस* ऐरेनबेर्ग का धंसन

कन्याकुमारी में 23-2-1999 को एक मरा हुआ डॉलफिन तट पर धंसा था। बाह्य लक्षणों से, विशेषत: उसके दाँतों की संख्या से यह बाटलनोज़ डॉलफिन *टरसियोप्स ट्रंकाटस अडंकस* ऐरेनबर्ग पहचान गया। यह 212 से मी की कुल लंबाई और 120 कि ग्रा भार की मादा डॉलफिन थी। इसके शरीर पर अभी-अभी लगी चोट थी जो सुरा आदि के आक्रमण से या पोत से टकराने से हुई होंगी।

इस नमूने का पहचान जेम्स और मोहन (1987, समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा, तकनीकी विस्तार अंकावली, 71: 1-13) द्वारा दिये गये अभिलक्षणों के अनुसार है। इसके शरीर को कन्याकुमारी के सरकारी संग्रहलय ले गया जहाँ इसे प्रदर्शनी केलिए स्टफ करके रख दिया। संग्राहलय के अध्यक्ष श्री एन. सौन्दरा पाण्डियन के अनुसार स्टफ करने पर इसकी आकृति में विचारणीय परिवर्तन आया है। केरल, तमिलनाडु, आन्ध्राप्रदेश और पश्चिम बंगाल से इस जाति पर रिपोर्ट की गयी है।

सी एम एफ आर आइ के विषिंजम अनुसंधान केंद्र, विषिंजम के जेकब जेरोल्ड जोएल की रिपोर्ट।

932 रामेश्वरम में पोरपोइस *नियोफोकीना फोकेइनोइडेस* का अवतरण

पंखहीन काला पोरपोइसेस जिन्हें "मिनिकुट्टी" नाम से पुकारे जाते है, साधारणतया तटीय जलक्षेत्रों में पाये जाते है और मंडपम क्षेत्र के पाक खाडी तटों से कई बार पकडे भी गये है। 18- 1-99 को रामेश्वरम के वेरकोड में 144 से मी कुल लंबाई की एक मादा पोरपोइस *नियोफोकीना फोकेइनोइडेस* का अवतरण हुआ। पाक खाडी में 18 मी गहराई में प्रचालित वलिवलै नाम के गिल जाल से इसको पकडी थी। इसका शारीरिक मापन नीचे दिया जाता है। इसकी कोई माँग नहीं थी। इसलिए समुद्र में वापस छोड दिया।

शारीरिक मापन से मी.में.

ऊपरी हनु के अग्र से पुछपालि के अग्र तक	:	144
ऊपरी हनु के अग्र से अरित्रारंभ तक	:	32
ऊपरी हनु के अग्र से आँख के मध्य तक	:	12
ऊपरी हनु के अग्र से वातनछिद्र मध्य तक	:	14
ऊपरी हनु की लंबाई	:	6.5
अधो हनु की लंबाई	:	6
आँख की चौडाई	:	3
वातन छिद्र की चौडाई	:	2
वातन छिद्र की लंबाई	:	2.5
भार (कि ग्रा में)	:	40

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र, मंडपम के एम. बोस की रिपोट

Edited by Dr. K.J. Mathew, Ms. T.S. Naomi, Ms. P.J. Sheela,Ms. E. Sasikala and Ms. P.M.Geetha. Published by Dr. K.J. Mathew on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, P.B. No. 1603, Tatapuram P.O., Cochin - 682 014, Kerala, India. Printed at Cherrys Printers, Cochin - 682 017.